

Sirkka Kannisto

Suomalaisten ympäristöntutkijoiden julkaisukäytännöt

Julkaisukanavien kartoitus ja arviointi

Kannisto, Sirkka, Suomalaisten ympäristöntutkijoiden julkaisukäytännöt: julkaisukanavien kartoitus ja arviointi [The publication behaviour of Finnish environmental researchers: a survey and evaluation of the publishing channels]. Kirjastotiede ja informatiikka 10 (3): 80–91, 1991.

The aim of the study was to map out the publishing channels used by Finnish environmental researchers and to evaluate how widely the research results spread through these channels. Because of the theoretical and practical deficiencies inherent in the two commonly used evaluation methods – peer review and citation analysis – a new method for the evaluation of scientific publishing channels was developed. The five criteria applied are: 1) the language, 2) the circulation, 3) the refereeing of the manuscripts, 4) the composition of the editorial board and 5) the coverage by abstracting and indexing services. 172 periodical and serial titles were analysed. The study indicated that the publication behaviour of Finnish environmental researchers is similar to scientists in general: over half of all writings had been published in scientific journals and only 4 % as monographs. One third of the writings had been published in the channels through which they proved to spread widely to the scientific community.

Address: Hietaniitynpolku 2 C 18, SF-00700 Helsinki, Finland

Tieteellinen julkaisutoiminta tutkimuskohteena

Tieteellinen kommunikaatio on tutkimuskohteena useilla tieteenaloilla, joista kukin muodostaa oman näkökulmansa aiheeseen. Erityisesti tieteen tutkimuksessa sekä kirjastotieteessä ja informatiikassa se on keskeinen tutkimuskohde. (Suhonen ym. 1977, 23.)

Tieteellisen kommunikaation käsitteeseen ja sen tutkimisen laajuuteen on useita näkökulmia. Kolme tavallista tutkimuksen aihepiiriä ovat tiedejärjestelmän sisäinen kommunikaatio, tieteellinen

kommunikaatio tiedejärjestelmästä ulospäin sekä tieteellisen kommunikaation välittäjät. Tutkimuksen pääpaino on perinteisesti ollut tiedejärjestelmän sisäisessä tiedonvälittämisessä. Yksi paljon tutkittu alue on tieteellinen julkaisutoiminta. (Suhonen 1977, 13– 16.)

Tieteellinen julkaisutoiminta on osa formaalia tieteellistä kommunikaatiota. Viestittäminen voi tapahtua tiedeyhteisön sisällä ja/tai siitä ulospäin tiedon käyttäjille ja soveltajille. Useimmiten tieteellisellä julkaisutoiminnalla tarkoitetaan nimenomaan tieteen sisäistä uusien tutkimustulosten ja tutkijoiden välisen tieteellisen keskustelun julkaisemista (Toikka 1980, 1).

Eri tieteenalojen julkaisukäytännöt poikkeavat toisistaan. Tiedetään, että luonnontieteissä julkaisemisen pääfoorumina ovat aikakauslehdet, kun taas humanistisissa ja yhteiskuntatieteissä on monografia säilynyt yleisimpänä julkaisumuotona. Yhteiskuntatieteissä on tyypillistä julkaista kansallisella tasolla, kun luonnontieteissä suuntaudutaan yleensä laajemmalle, kansainväliselle yleisölle. Tieteenalat eroavat toisistaan myös julkaisujen tyypillisen tekijämäärän suhteen: luonnontieteissä ovat yhteisjulkaisut yleisempiä kuin humanistisissa ja yhteiskuntatieteissä. (Laaksovirta 1986, 98; Meadows 1974, 199, 226.) Kovin yksityiskohtaista, tutkittua tietoa yksittäisten tieteenalojen julkaisukäytännöistä ei kuitenkaan ole olemassa.

Tässä artikkelissa tarkastellaan suomalaisten ympäristöntutkijoiden julkaisukäytäntöjä. Tieteidenvälinen, ympäristönsuojelua tukeva tutkimus on Suomessa nuorta: sitä on rahoitettu vasta 1970-luvun alusta lähtien. Sitä ennen ympäristöä tutkittiin tieteenalakohtaisesti, lähinnä luonnontieteellisen sekä maa- ja metsätieteellisen tutkimuksen osana. (Komiteanmietintö 1983:50, 17.)

Ympäristöntutkimuksen tieteidenvälisen luonteen ja nuoruuden vuoksi sen määrittely ja rajaaminen on vaikeaa. Suomen Akatemian ympäristötieteellisen toimikunnan mukaan "ympäristöntutkimus on sellaista perustutkimusta ja soveltavaa tutkimusta, jonka voidaan katsoa edistävän ympäristönsuojelun tavoitteiden toteutumista ja ympäristöongelmien tutkimusta" (Suomen 1988, 72). Tavoitteisiin kuuluvat sekä ympäristöongelmien ennaltaehkäisy että jo syntyneiden ongelmien ratkaisu. Tutkimuskohteena on samanaikaisesti sekä biofyysinen ympäristö että ihminen yhteiskunnin. (Aho 1983, 9.)

Suurin osa ympäristötieteellisestä tutkimuksesta on Suomessa valtion rahoittamaa. Merkittävin julkinen rahoittaja on Suomen Akatemia. Huomattavia rahoittajia ovat lisäksi ympäristö-, maa- ja metsätalous- sekä kauppa- ja teollisuusministeriö, Ilmatieteen laitos ja Valtion teknillinen tutkimuskeskus sekä yksityiset säätiöt ja rahastot. (Paasivirta 1985, 471; Suomen 1988, 73–74.)

Alan tutkimusta harjoitetaan eri ministeriöiden alaisena noin 20 valtion tutkimuslaitoksessa tai keskusvirastossa sekä lähes kaikissa korkeakouluissa, useimmissa laitoksissa kuitenkin vain pienenä osa-alueena. (Komiteanmietintö 1986:39, 12.)

Voitiin olettaa, että edellämainitut seikat – tutkimusalan nuoruus, sen tieteidenvälinen luonne ja useat tutkimuslohkot sekä tutkimustoiminnan

pirstoutuneisuus lukuisiin pieniin yksiköihin – vaikuttavat tutkimustulosten julkaisemiseen. Aiempia selvityksiä aiheesta ei kuitenkaan ole tehty.

Koska ympäristöntutkimus on päämääriltään sitoutunut ympäristönsuojelun tavoitteiden edistämiseen, on tutkimustulosten mahdollisimman tehokas levittäminen tarkoituksenmukaisten julkaisukanavien kautta tärkeää. Tutkimukseni toisena tavoitteena olikin pyrkiä arvioimaan sitä, miten tehty tutkimus on käytettyjen julkaisukanavien kautta levinnyt muille alan tutkijoille.

Tieteellisen julkaisutoiminnan arviointi ja menetelmät

Julkaisutoiminnan arvioinnin tarpeesta

Julkaiseminen on tärkeä osa tutkimustyötä. Sen avulla tutkija välittää saavuttamansa tutkimustulokset muulle tiedeyhteisölle ja hankkii palautetta tekemästään työstä. Julkaisut toimivat myös tieteellisen meritoitumisen välineinä. Kaikki julkaisukanavat eivät tutkimustulosten leviämisen kannalta ole yhtä tehokkaita, eikä niitä myöskään meritoitumisen näkökulmasta pidetä samanarvoisina. On todettu, että eri tieteenoilla on omat julkaisukanavien arvohierarkiansa, vaikka arvoasteikkoa ei useinkaan ole eksplikoitu missään. (Garvey 1979, 14.)

Julkaisukanavien – useimmiten aikakauslehtien – arvostusta on tutkittu useilla tieteenoilla. Tutkimuksella on käytännölliset lähtökohdat: julkaisukanavien hierarkian tunteminen auttaa erottamaan julkaisujen suuresta määrästä ne, jotka todennäköisesti ovat tieteellisesti merkittävimpiä. (Weisheit & Regoli 1984, 313.)

Julkaisutoiminnan tuloksellisuuteen on alettu 1980-luvulta lähtien kiinnittää entistä enemmän huomiota samalla, kun tutkimustoiminnan tuloksellisuuden arviointi on noussut tiedepolitiikan kiinnostuksen kohteeksi. Tarvetta arviointiin on synnyttänyt myös tieteellisen julkaisutoiminnan voimakas laajeneminen. On puhuttu informaatiokriisistä. Kriisi koskee ennen muuta informaation välittymistä: oikeaa tietoa on toisaalta vaikea löytää, toisaalta tietoa taas saattaa löytyä "liikaa". (Suhonen ym. 1977, 6.)

Julkaisutoiminnan ja julkaisukanavien arviointia voidaankin tarkastella useasta eri näkökulmasta. Julkaisukanavien arviointi voi olla kohde tai

väline tiedeyhteisön, tiedepoliittisten elinten tai tutkimuksen rahoittajien suorittamalle tutkimuksen tai julkaisemisen tuloksellisuuden arvioinnille. Arviointi voi hyödyttää myös tutkijoita uuden tutkimustiedon seuraamisessa ja sopivan julkaisukanavan valinnassa. Kirjasto- ja informaatiopalvelu- toiminnassa arvioinnin tuloksia voidaan käyttää hyväksi mm. aineiston valinnassa ja tiedonhaussa. (ks. esim. Gordon 1982, 55.)

Arviointimenetelmät

Tieteellisen julkaisu- toiminnan ja julkaisukanavien arviointiin on käytetty pääasiassa kahdentyyppisiä menetelmiä: vertaisarviointia ja bibliometrisiä menetelmiä.

Asiantuntijamenetelmä eli vertaisarviointi (engl. peer review) on perinteinen tieteen laadun arviointimenetelmä. Yksi esimerkki siitä on tieteellisten kirjoitusten ennakotarkastus eli ns. referee- menettely, jota useat aikakauslehdet käyttävät käsikirjoitusten arvioinnissa. Asiantuntijamenetelmää on sovellettu useilla tieteenaloilla aikakauslehtien arvostuksen tutkimukseen. Yleensä tutkittavan tieteenalan edustajille annetaan luettelo arvioitavista lehdistä, joista kullekin heidän tulee antaa sen laatua tai tärkeyttä kuvaava punnus. Tutkimuksissa on käytetty erilaisia mittaustapoja, mutta niiden perimmäinen ongelma on teoreettisen, metodisia valintoja ohjaavan viitekehäksen puute. Saatuja tutkimustuloksia onkin vaikea yleistää tai verrata keskenään. (Weisheit & Regoli 1984, 319–320.)

Bibliometriset menetelmät ovat vakiinnuttaneet asemansa yhtenä kirjastotieteen ja informatiikan tutkimusmenetelmänä. Viime aikoina ne ovat yleistyneet myös tutkimus- ja julkaisu- toiminnan tuloksellisuuden arvioinnissa. Arviointitarkoituksiin on bibliometrisistä indikaattoreista käytetty ennen muuta julkaisujen ja viittausten määrää, joista etenkin viiteanalyysin käyttö on kasvanut voimakkaasti. (Luukkonen 1990, 1–2.)

Viiteanalyysin käyttö arvioinnin apuvälineenä perustuu olettamukseen, jonka mukaan laadultaan hyvät tieteelliset julkaisut herättävät tiedeyhteisössä huomiota, joka ilmenee niihin kohdistuvina viittauksina. Koska yksittäisten julkaisujen saamisen viitteiden tutkiminen on kallista ja aikaavievää, on korvaavana mittarina käytetty ne julkaisseiden aikakauslehtien viitetasoa kuvaavia indikaattoreita, esim. Science Citation Indexin impactilukua (impact

factor). (Luukkonen 1989, 865, 868–869.) Viiteanalyysin avulla on tehty aikakauslehtien arviointeja useilla tieteenaloilla.

Viiteanalyysin käyttöön liittyy sekä käytännöllisiä että teoreettisia ongelmia. Tutkimusten lähtökohtana on yleensä ollut korostuneen rationaalinen ja yksinkertaistettu näkemys viittausten prosessista. Sen mukaan kaikilla tutkijoilla riippumatta heidän asemastaan, kansallisuudestaan, julkaisujen saatavuudesta, kielestä, julkaisukanavasta ym. tekijöistä on samat mahdollisuudet viitata kaikkiin tutkimuksiin ja tulla myös itse viittausten kohteiksi. Kaikki viittaukset on lisäksi tulkittu samanarvoisiksi. Menetelmän perimmäisenä heikkoutena on se, että tutkijoiden viittauskäytäntöjä ei riittävästi tunneta. (Martin & Irvine 1983, 69; Rautio & Suhonen 1981, 11.)

Asiantuntijamenetelmän ja viiteanalyysin lisäksi on julkaisukanavien arviointiin käytetty myös muita menetelmiä. Kirjastojen tarpeisiin on sovellettu käyttö- ja käyttäjäravioita. Arvioita on tehty mm. käyttäjille suoritettujen kyselyjen, havainnoinnin, kaukolainapyyntöjen ja otettujen valokopioiden lukumäärän perusteella. (Singleton 1976, 272.) Myös aikakauslehden artikkeleiden sisällymistä sekundaarilähteisiin on käytetty arvioinnin perusteena. Mitään em. menetelmistä ei kuitenkaan yksinään voida pitää riittävänä arvioinnin mittana.

Kun eri arviointimenetelmillä on kullakin omat rajoituksensa, on ehdotettu niiden käyttämistä rinnan toisiaan täydentämässä.

Muutamat menetelmiä vertailleet tutkimukset ovat kuitenkin tuottaneet ristiriitaisia tuloksia (ks. esim. Singleton 1976; Rautio & Suhonen 1981, 13).

Julkaisukanavan merkitys tutkimuksen leviämislle, sen saamalle huomiolle ja arvostukselle on todettu useissa yhteyksissä. Arvioinneissa on yleensä keskitytty vain jonkin laadun tai leviämisen aspektin selvittämiseen. Voidaan kuitenkin olettaa, että julkaisukanavan asema hierarkiassa – sen "laatu" tai "tärkeys" – perustuu useisiin osatekijöihin, vaikkakaan niitä ei usein ole tuotu missään eksplisiittisesti julki. Monissa arvioinneissa on korostettu julkaisukanavan käytön ja laadun yhteyttä. Käytön määrään kuitenkin vaikuttavat monet mm. julkaisukanavan saatavuuteen liittyvät tekijät. Tällaisia tekijöitä ovat ainakin julkaisukanavan levikki, sen sisältyminen kirjastojen kokoelmiin ja erilaisiin sekundaarilähteisiin sekä julkaisukieli. Myös julkaisukanavan arvostus vaikuttaa

lukijakunnan suuruuteen ja siten siinä julkaistujen tutkimustulosten leviämiseen. Julkaisukanavan arvostukseen puolestaan vaikuttaa ainakin se, ovatko siinä julkaistut kirjoitukset käyneet läpi tieteellisen asiantuntijatarkastuksen.

Tutkimuksen tavoitteet ja

tärkeimmät käsitteet

Tutkimuksen kohteena olivat suomalaisten ympäristöntutkijoiden julkaisukäytännöt. Tarkoituksena oli selvittää, mitä ja minkälaisia tieteellisiä julkaisukanavia ympäristöntutkijat käyttävät tutkimustulostensa julkaisemiseen sekä arvioida käytettyjen julkaisukanavien laatua, erityisesti sitä, miten tulokset leviävät niiden kautta tiedeyhteisöön.

Tutkimuksen tavoitteet jakaantuivat kolmeen osaan. Ensimmäisenä osana oli yleiskuvan luominen suomalaisten ympäristöntutkijoiden julkaisukäytännöistä.

Toisena osana oli kriteeristön luominen tieteellisten julkaisukanavien arvioinnille. Tarkoituksena oli pohtia ja kokeilla tiettyjen julkaisukanavan laatua ja leviämistä kuvaavien kriteereiden käyttökelpoisuutta julkaisutoiminnan arviointiin. Julkaisukanavan laatua ja leviämistä tarkasteltiin tieteen sisäisestä, muille tutkijoille tapahtuvan julkaisemisen näkökulmasta.

Tutkimuksen kolmantena osana oli kriteeristön soveltaminen ympäristöntutkijoiden käyttämiin julkaisukanaviin. Sovellutuksen perusteella pyrittiin tekemään johtopäätöksiä siitä, minkälaisia suomalaisten ympäristöntutkijoiden käyttämät julkaisukanavat ovat ja miten tutkimus niiden kautta tiedeyhteisössä leviää.

Julkaistulla tarkoitettiin tutkimuksessa itsenäistä kirjallista kokonaisuutta sen esittämismuodosta riippumatta (esim. aikakauslehtiartikkeli, monografia), julkaisukanavalla sitä välinettä, jonka kautta kirjallinen esitys välitetään lukijoille (esim. aikakauslehti, julkaisusarja, monografia). Tutkimustulosten leviäminen määriteltiin julkaisujen välittymiseksi tiedeyhteisöön käytettyjen julkaisukanavien kautta. Leviäminen voi tapahtua primaariksi sekundaarilähteiden kautta.

Julkaisukanavien arviointikriteerit

Julkaisukanavien arvioinnin kannalta oman kokonaisuutensa muodostavat kausijulkaisut (aikakauslehdet ja sarjat): kullakin kausijulkaisulla on tietyt pysyvät ominaisuudet, jotka ovat yhteisiä siinä ilmestyneille kirjoituksille (vrt. monografia). Arviointi rajattiinkin koskemaan vain kausijulkaisuja.

Arviointiin käytettiin viittä julkaisukanavan laatua ja leviämistä kuvaavaa kriteeriä. Kriteeristö luotiin julkaisutoimintaa käsittelevän kirjallisuuden pohjalta. Vaikka mitään arviointikriteereistä ei yksinään voida pitää julkaisukanavan laadun mittarina, niiden voidaan kuitenkin yhdessä katsoa muodostavan perustan laadun arvioinnille.

1. Julkaisukanavan kieli: Julkaisun leviämisen kannalta eräs tärkeä tekijä on sen kieli. Englanti on myös tieteen kielenä käytetyin ja edistää julkaisun leviämistä.
2. Käsikirjoitusten asiantuntijatarkastus: Käsikirjoitusten asiantuntijatarkastusta pidetään yleisesti yhtenä julkaisukanavan laadun osoittimena, etenkin, jos arvioijina toimii myös alan kansainvälisesti tunnustettuja asiantuntijoita.
3. Toimituskunta: Mikäli julkaisukanavalla on vakituinen toimituskunta, joka vastaa sen toimituspolitiikasta ja käytännön toimitustyöstä, se voidaan katsoa laadukkaammaksi kuin julkaisusarja, jolta toimituskunta puuttuu. Toimituskunnan kansainvälisyys lisää julkaisukanavan arvostusta.
4. Levikki: Julkaisukanavan levikin suuruus vaikuttaa julkaisujen primaariin leviämiseen. Julkaisukanavan levikkiin kuuluvat myynti, vaihto, jäsenjakelu, ilmaisjakelu ja tekijänkappaleet. Tärkeä merkitys on myös sillä, minne levikki suuntautuu (esim. kirjasto vs. yksityishenkilöt). Koska jokaisen julkaisukanavan levikin kohdentumisen ja eri osatekijöitten osuuksien selvittäminen olisi ollut erittäin hankalaa, otettiin tutkimuksessa tarkastelun kohteeksi vain levikin suuruus.
5. Sisältyminen sekundaarilähteisiin: Julkaisukanavan julkaisutietojen välittyminen tieteenalan kannalta keskeisiin sekundaarilähteisiin edistää leviämistä.

Tutkimuksen aineistot ja menetelmät

Tutkimusaineisto

Koska perusjoukko – Suomessa tehty ympäristöntutkimus ja sen tuottamat julkaisut – on laaja, rajattiin tutkimusjoukoksi edustava otos perusjoukosta. Tutkimusjoukoksi valittiin Maj ja Tor Nesslingin Säätiön rahoittamista tutkimuksista syntyneet julkaisut.

Tutkimusjoukon valintaa voidaan perustella useilla seikoilla. Nesslingin Säätiö on rahoittanut ympäristöntutkimusta vuodesta 1975 eli ajallisesti suunnilleen sen jakson, jona alan monitieteistä tutkimusta on Suomessa harjoitettu.

Yksityisten säätiöitten – suurimpana Nesslingin Säätiö – osuus tutkimuksen rahoituksesta on varsinkin 1970-luvulla ja 1980-luvun alussa ollut merkittävä (Komiteamietintö 1983: 50, 17). Nesslingin Säätiö on myös rahoittanut ympäristöntutkimuksen kaikkia osa-alueita. Vuoden 1988 loppuun mennessä apurahoja oli myönnetty kaikkiaan 338 hankkeeseen yhteensä yli 30 miljoonaa markkaa.

Keskitettyjä luetteloita suomalaisen ympäristöntutkimuksen julkaisuista ei ole olemassa. Nesslingin Säätiön tutkimusrekisteristä saatiin julkaisutiedot sen rahoittamista tutkimuksista. Tutkimuksen perusaineiston muodostivat säätiön vuosina 1975–1988 rahoittamista 242 tutkimushankkeesta syntyneet julkaisut, joita oli kaikkiaan 1290.

Perusaineiston edustavuus varmistettiin vertailuaineiston avulla, jona toimivat Valtion ympäristötieteellisen toimikunnan rahoittamista tutkimuksista syntyneet julkaisut. Kokonaisuutena julkaisemisen rakenne osoittautui perus- ja vertailuaineistossa hyvin samankaltaiseksi, joten tutkimusjoukkoa voidaan pitää suomalaisen ympäristöntutkimuksen suhteen edustavana.

Julkaisutoiminnan rakenteen – julkaisukäytäntöjen – selvittämiseksi viitteet ryhmiteltiin julkaisukanavan perusteella seuraaviin tyyppeihin: *I Aikakauslehdet*

a) kotimaiset aikakauslehdet

– tieteelliset lehdet

– muut

b) pohjoismaiset aikakauslehdet ja sarjat

c) ulkomaiset aikakauslehdet ja sarjat

2. *Kotimaiset sarjat*

a) yliopistojen ja korkeakoulujen sarjat

b) valtion tutkimuslaitosten sarjat

c) julkishallinnon sarjat

d) vuosikirjat

3. *Monografiat*

a) kotimaiset

b) ulkomaiset (sisältää pohjoismaiset monografiat)

4. *Opinnäytteet*

a) väitöskirjat

b) lisensiaattityöt

c) pro gradu-, diplomi- ja erikoistyöt

5. *Konferenssijulkaisut*

a) kotimaiset

b) pohjoismaiset

c) ulkomaiset

6. *Muut*

a) julkaisemattomat tutkimusraportit

b) patentit ja standardit

Julkaisukanavien arviointi rajattiin koskemaan aikakauslehtiä ja sarjoja. Niitä oli perusaineistossa 255.

Tiedon hankinnan menetelmät

Arviointikriteereiden soveltaminen julkaisukanaviin edellytti tiedon hankintaa erilaisista lähteistä useilla eri menetelmillä. Näitä olivat

– julkaisukanavat itse

– Ulrich's International Periodicals -luettelo

– puhelintiedustelut kotimaisten tieteellisten lehtien toimituksiin

– kysely ulkomaisille lehdille sekä

– kysely korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten sarjoille.

Julkaisukanavasta itsestään etsittiin tietoja siitä, onko kyseessä tieteellinen julkaisukanava, mikä on julkaisukanavan pääasiallinen kieli, käytetäänkö käsikirjoitusten arvioinnissa referee-menetelyä ja minkälainen on julkaisukanavan toimituskunta. Nämä asiat selvisivät yleensä lehtien numeroista (esim. toimituskunta, kirjoittajille tarkoitetut ohjeet). Kun tiedot puuttuivat tai niistä haluttiin varmistua, tehtiin kysely.

Tieteellisiksi julkaisukanaviksi määriteltiin ne aikakauslehdet ja sarjat, jotka julkaisevat pääasiallisesti tieteellisiä alkuperäiskirjoituksia. Tieteellisen kirjoittamisen oppaissa todetaan yleensä, että tutkimuksessa tulee selostaa mm. käytetty aineisto, tutkimusmenetelmät, tulokset ja lähteet (ks. esim. Tutkimusviestinnän 1986, 28–31). Tätä käsitystä sovellettiin määritelmän operationaalistamisessa: tieteellisiksi alkuperäiskirjoituksiksi katsottiin julkaisut, joissa selostettiin em. asiat.

Tieteellisiksi katsottiin kotimaisista lehdistä 24

(36 %), pohjoismaisista 18 (90 %) ja ulkomaisista 97 (92 %). Tiedot korkeakoulu- ja tutkimuslaitos-sarjoista päädyttiin hankkimaan kyselyn avulla, koska varsinkin korkeakoulusarjojen paikantaminen oli hankalaa. Myös tieteellisyyden määrittäminen tuotti vaikeuksia, koska monet sarjoista ovat sisällöltään hyvin heterogeenisia.

Mikäli suurin osa toimituskunnan jäsenistä oli vain yhdestä maasta, katsottiin toimituskunnan olevan kansallinen, muutoin kansainvälinen. Jos toimituskunta oli kansainvälinen, oletettiin näin olevan myös arvioijien kohdalla.

Ulrich's International Periodicals Directoryn avulla etsittiin tietoja julkaisukanavien levikistä sekä siitä, kuinka monet abstrakti- ja indeksijulkaisut seuraavat niitä säännöllisesti. Erityisesti haluttiin selvittää, menevätkö tiedot tutkittavista lehdistä ja sarjoista ympäristöalan kannalta keskeisiin sekundaarilähteisiin.

Lähes kaikki tutkittavat julkaisukanavat korkeakoulusarjoja lukuunottamatta sisältyivät luetteloon. Useimpien kotimaisten lehtien levikkitieto löytyi luettelosta. Sen sijaan ulkomaisista ja pohjoismaisista lehdistä ja sarjoista vain noin puolet ilmoitti levikkinsä.

Melkein jokaisen julkaisukanavan kohdalla oli mainittu sitä seuraavat abstrakti- ja indeksijulkaisut. Yleensä sekundaarilähteitä oli lueteltu useita, jopa kymmeniä. Hajonta oli lisäksi suuri: kaikkiaan mainittiin 147 erilaista abstrakti- ja indeksijulkaisua. Mukana oli sekä laaja-alaisia että erikoisalojen sekundaarilähteitä.

Ympäristöntutkimuksen kannalta keskeisten sekundaarilähteiden määrittäminen ei ole yksiselitteistä. Valittujen lähteiden tulisi kattaa koko ympäristöntutkimuksen ala ja olla lisäksi laajasti tunnettuja ja käytettyjä. Sopivien sekundaarilähteiden valinnassa käytettiin apuna kirjallisuutta (mm. Conkling 1985; Ylinen 1985) sekä alan informaattikkojen näkemyksiä. Tarkasteltaviksi sekundaarilähteiksi valittiin Biological Abstracts, Chemical Abstracts, Environment Abstracts, Pollution Abstracts, Bulletin Signaletique, Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts, Current Contents ja Science Citation Index.

Koska vain kolmannes kotimaisista lehdistä ilmoitti käyttävänsä referee-menettelyä, asia haluttiin varmistaa niiden toimituksilta. Lisäksi tiedusteltiin, ketkä ennakkotarkastajina toimivat (kotimainen vs. kansainvälinen referee-menettely). Myös lehden levikkiä sekä välittymistä sekundaarilähteisiin haluttiin tarkentaa.

Osoittautui, että referee-menettely oli käytössä useimmissa lehdissä, vaikka sitä ei ollutkaan mainittu lehden sivuilla. Levikkiluvut vastasivat suuruusluokaltaan Ulrich's-luettelossa ilmoitettuja. Siitä, mihin sekundaarilähteisiin lehden artikkeleita otetaan mukaan, ei toimituksilla ollut kovin tarkkoja tietoja.

Kaikkiaan 72 pohjoismaiselle ja ulkomaiselle lehdelle ja sarjalle, joiden levikkiä ei mainittu Ulrich's-luettelossa, lähetettiin asiaa koskeva kysely. Samalla selvitettiin käsikirjoitusten ennakkotarkastusmenettelyä sekä sitä, mihin abstrakti- ja indeksijulkaisuihin tiedot julkaistuista artikkeleista menevät.

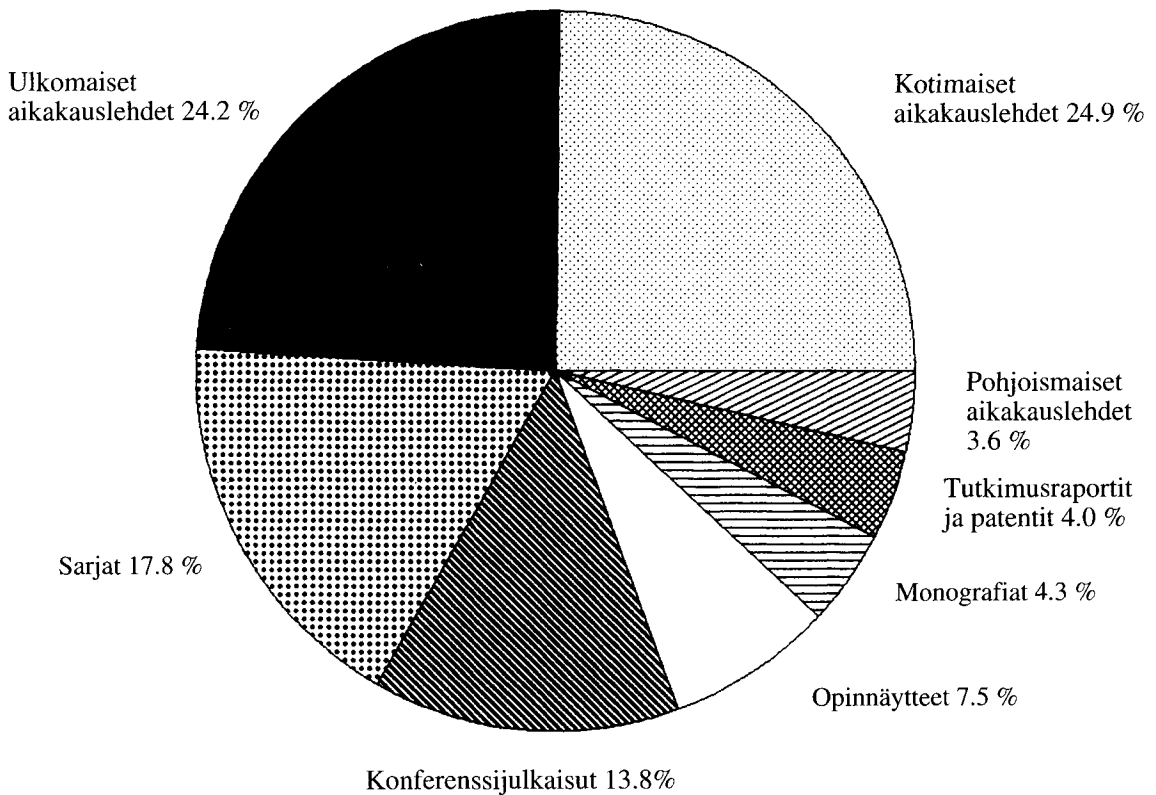
Vastauksia kyselyyn tuli 54; vastausprosentti oli 75. Levikkitieto saatiin vain runsaalta puolelta vastanneista. Kysymykseen joko jätettiin vastaamatta, levikkiä luonnehdittiin sanallisesti tai se ei ollut vastaajan tiedossa.

Käsikirjoitusten arviointimenettelyä koskevaan kysymykseen erät vastaajista totesivat, että arvioinnin kannalta sen suorittajien kansallisuus on epärelevantti kysymys, sillä arvioijat valitaan yksinomaan asiantuntemuksensa perusteella. Toimituskunnan kansainvälisyys näytti kuitenkin viittaavan myös asiantuntijakunnan kansainvälisyyteen, kuten oli oletettakin.

Sekundaarilähteitä koskevaan kysymykseen neljännes vastaajista jätti kokonaan vastaamatta ja vain yksi neljännes luetteli useampia kuin neljä sekundaarilähdettä. Oletettavaa on, kuten kotimaistenkin lehtien osalta, että toimituksilla ei aina ole tarkkaa tietoa siitä, mitkä abstrakti- ja indeksijulkaisut referoivat heidän julkaisusarjojensa. Ulrich's-luettelossa sekundaarilähteitä ilmoitettiin huomattavasti useampia kuin kyselyn vastauksissa. Näiden kahden tiedot myös poikkesivat toisistaan.

Jotta tiedot sekundaarilähteistä olisivat vertailukelpoisia ja yhdenmukaisia, käytettiin tutkimuksessa yksinomaan Ulrich's-luettelon antamia tietoja. Luettelon toimitukseen lähetettiin vielä kirje, jolla haluttiin selvittää tietojen luotettavuutta. Vastauksesta ilmeni, että tiedot abstrakti- ja indeksijulkaisujen katteeseen kuuluvista lehdistä on saatu suoraan palveluiden tuottajilta, joten seurannan säännöllisyys selviäisi vain kultakin erikseen kysymällä.

Korkeakoulusarjojen osalta aineistonkeruun menetelmänä käytettiin kyselyä, koska vain harvat niistä sisältyivät Ulrich's-luetteloon eikä tarvittavia tietoja ollut saatavissa muistakaan lähteistä.



Kuvio 1. Julkaisutyyppien osuudet aineistossa (%)

Kysely lähetettiin kaikkiaan 48 korkeakoulujen ja valtion tutkimuslaitosten sarjalle, joista 78 %:lta saatiin vastaus.

Tieteellisiksi katsottiin näistä 33. Koska vain harvat sarjoista julkaisivat pelkästään alkuperäis-tutkimuksia, mukaan laskettiin myös tieteellisiä selvityksiä ja tiedonantoja ja/tai opinnäytteitä julkaisevat sarjat.

Tutkimustuloksia

Suomalaisen ympäristöntutkimuksen julkaisurakenne

Ympäristöntutkimus on tutkimusalueena monitieteinen, mutta sen lähtökohdat ovat luon-

ontieteissä. Tutkimusaineiston perusteella näyttää siltä, että se noudattaa luonnontieteille tyypillisiä julkaisukäytäntöjä. Aineisto jakaantui eri julkaisukanavatyyppeihin kuvion 1 mukaisesti.

Yli puolet kaikista julkaisuista oli aikakauslehti-artikkeleita ja vain pieni osa (4 %) monografioita. Kotimaisten ja ulkomaisten lehtien osuus oli lähes yhtä suuri, noin neljännes. Tieteellisiksi katsotuissa kotimaisissa lehdissä ilmestyi noin 14 % kirjoituksista. Pohjoismaisten lehtien osuus julkaisukanavana oli pieni. 18 % kirjoituksista julkaistiin sarjoissa, 14 % konferenssijulkaisuissa. Muiden julkaisukanavatyyppeiden osuudet olivat pieniä.

Julkaisujen hajonta on Meadowsin (1974, 156) mukaan nuorilla tieteenaloilla ja erityisesti tieteidenvälisillä aloilla yleensä suurempi kuin vakiintuneissa tieteissä. Ympäristöntutkimuksen nuoruus ja monitieteinen luonne heijastuikin julkaisukanavien suuressa määrässä. Aineistoon kuu-

livia tutkimuksia oli julkaistu yhteensä 255 aikakauslehdessä ja sarjassa. Varsinkin ulkomaisissa lehdissä julkaiseminen hajaantui laajalle: kaikkiaan 106 ulkomaisesta lehdestä lähes puolessa ilmestyi vain yksi artikkeli.

Koska tutkimuksia ympäristöntutkijoiden julkaisukäytännöistä ei tiettävästi aiemmin ole tehty, ei em. tuloksille ole olemassa vertailukohtaa. Sen selvittäminen, ovatko aineistoon kuuluvat aikakauslehdet ja sarjat ympäristöntutkimuksen kannalta keskeisiä tai käytetyimpiä, on myös hankalaa, sillä kattavia luetteloita alan julkaisukanavista ei ole saatavissa. Suomen Akatemian teettämässä hydrobiologian alan asiantuntija-arvioinnissa (Evaluation 1986, 6–7) todettiin, että 25 % alan suomalaisesta tutkimuksesta julkaistiin kansainvälisissä aikakauslehdissä, mikä vastaa myös tämän tutkimuksen tulosta.

Julkaiseminen eri osa-alueilla

Tutkimuksessa pyrittiin kartoittamaan myös ympäristöntutkimuksen osa-alueitten julkaisukäytäntöjä. Tieteidenvälisenä tutkimusalueena ympäristöntutkimus sisältää monia erilaisia tutkimuslohkoja, eikä sille ole olemassa yhtä yleisesti hyväksyttyä luokitusta. Tässä tutkimuksessa osa-alueiksi määriteltiin Nesslingin Säätiön tutkimusrekisterin viisi pääluokkaa: ilman-, vesi-, maaperänsuojelu- ja jätevesitutkimus sekä kiinteitä jätteitä koskeva tutkimus. Luokitus noudattaa lähinnä hallinnon ja lainsäädännön piirissä käytettyä jakoa. Vahvimmin edustettu osa-alue aineistossa oli vesiensuojelututkimus: 2/5 tutkimushankkeista ja julkaisuista kuului tähän tutkimuslohkoon. Kiinteitä jätteitä käsittelevien tutkimusten osuus oli pienin, 4,5 %.

Julkaisemisen rakenne ympäristöntutkimuksen osa-alueilla ei kovin huomattavasti eronnut koko tutkimusalueen rakenteesta. Jonkin verran eroavuuksia kuitenkin esiintyi.

Eniten ulkomaisissa aikakauslehdissä ilmestyi vesiensuojelututkimuksia (28 % kirjoituksista). Myös sarjoja käytettiin vesiensuojelututkimusten julkaisukanavana paljon (21 %). Kotimaisten lehtien osuus oli suurin kiinteiden jätteiden ja ilman-suojelun tutkimuslohkoissa (n. 31 %), jälkimmäisessä kuitenkin valtaosa oli tieteellisiä lehtiä.

Maaperänsuojelututkimusten julkaiseminen hajaantui muita tutkimuslohkoja selvemmin kaikkien julkaisutyyppien osalle. Maaperänsuojelun

tutkimuslohkossa oli myös julkaisuja hanketta kohti muita lohkoja enemmän (7,2), kun taas kiinteiden jätteiden lohkoissa niitä oli vähiten, (3,2).

Julkaisukielenä oli englanti kaikissa tutkimuslohkoissa tavallisin: sillä julkaistiin lähes 2/3 kirjoituksista. 1/3 julkaisuista oli suomenkielisiä, ja muilla kielillä oli pieni, vain noin 4 %:n osuus.

Julkaiseminen tutkimuksen suorituspaikan mukaan

Tutkimuksessa tarkasteltiin myös tutkimuspaikan vaikutusta julkaisemiseen.

Ympäristöntutkimusta harjoitetaan Suomessa lukuisissa eri yksiköissä. Huomattava osa (2/3) hankkeista toteutettiin korkeakouluissa, mutta mukana oli myös tutkimuslaitoksissa, valtion virastoissa ja yksityisissä yrityksissä suoritettuja tutkimuksia. Julkaisuista peräti 3/4 oli peräisin korkeakouluhankkeista. Eniten, yli 20 julkaisua, tuottaneet hankkeet olivat yhtä lukuunottamatta toteutettu korkeakouluissa. Myös tutkimuslaitosten hankkeissa oli paljon julkaisuja tutkimusryhmiä. Sen sijaan varsinkin yksityisten yritysten hankkeet tuottivat muihin verrattuna vähän julkaisuja.

Julkaisurakenne erosi tutkimuspaikkojen mukaan. Yliopistohankkeiden julkaiseminen noudatti koko aineiston rakennetta. Tutkimuslaitosten hankkeissa korostui niiden omien sarjojen ja ulkomaisen lehtien merkitys, jälkimmäisten osuus oli lähes 40 %. Valtion virastoissa tehtävistä tutkimuksista lähes puolet julkaistiin sarjoissa, ulkomaisen lehtien osuus oli vain 4 %. Yli kolmannes yksityisten yritysten tutkimuksista ilmestyi kotimaisissa lehdissä.

Julkaisumäärien ja rakenteen eroissa heijastuu tutkimusorganisaation luonne. Akateemisessa tutkimuksessa julkaisemisella on perinteisesti tärkeä asema, ja yleensä akateemisten virkojen täytössä arvioidaan myös hakijoiden tieteellistä julkaisuotointia. Sen sijaan mm. yrityksissä ja virastoissa tehtävä tutkimus tähtää todennäköisesti enemmän käytännön sovellutuksiin kuin julkaisujen suureen määrään tai julkaisemiseen tieteenalalla arvostetuissa julkaisukanavissa. Myös tutkimusalue tai -aihe vaikuttaa oletettavasti julkaisukanavan valintaan. Julkaisemisen perinteissä on eroa niin perus- ja soveltavan kuin esimerkiksi luonnontieteellisen ja teknisen tutkimuksen välillä.

Myös ympäristöntutkimuksen osa-alueiden eroja voitiin osittain selittää tutkimuspaikan

vaikutuksella. Varsinkin kiinteiden jätteiden tutkimuslohkossa oli tutkimuspaikan – yksityisten yritysten – vaikutus selvästi näkyvissä. Myös vesiensuojelututkimus, joka oli kaikkein yliopistopainotteisin tutkimuslohko, noudatti tutkimusorganisaatiolleen ominaisia julkaisumuotoja.

Tutkimuspaikan lisäksi myös muiden tekijöiden voidaan olettaa vaikuttavan julkaisukäytäntöihin. Tällaisia ovat mm. rahoituksen määrä, tutkimukseen osallistuneiden henkilöiden lukumäärä, tutkimushankkeen kesto sekä sen ajoittuminen ko. tutkimuksen tekemisaikaan nähden. Tutkimushankkeiden saamaa rahoitusta ei voitu tässä tutkimuksessa ottaa huomioon. Sen sijaan muiden em. seikkojen vaikutusta selvitettiin. Kiinteiden jätteiden tutkimuslohko erottui kaikkein selvimmin muista lohkoista: sitä oli rahoitettu enemmän vasta 1980-luvulla, hankkeet olivat kestoltaan lyhyempiä ja henkilöluvultaan pienempiä kuin muilla osa-alueilla. Ne oli muita useammin toteutettu yksityisissä yrityksissä.

Muita julkaisukäytäntöjen eroja selittäviä tekijöitä saattaisivat olla vielä ainakin tutkimusalueiden erilainen luonne, erilaiset julkaisemisen perinteet sekä alalla työskentelevien tutkijoiden ikä ja tutkijanuran pituus.

Julkaisemisen ajalliset muutokset

Julkaisemisen ajallisten muutosten selvittämiseksi julkaisut ryhmiteltiin julkaisuvuoden mukaan kolmeen ryhmään, vuosina 1977–1980, 1981–1984 ja 1985–1988 ilmestyneisiin julkaisuihin. Kun kotimaiset lehdet 1970-luvun lopulla olivat vielä tärkein julkaisukanava (1/3 julkaisuista), oli ulkomaisten lehtien osuus 1980-luvun lopulla kasvanut suurimmaksi, lähes kolmasosaksi. Myös sarjojen käyttö oli tarkasteluajanjaksolla kaksinkertaistunut. Muiden julkaisutyyppejen – monografioiden, opinnäytteiden, konferenssijulkaisujen ja tutkimusraporttien – osuudet olivat pienentyneet. Muutokset olivat pääpiirteissään samansuuntaisia myös ympäristöntutkimuksen osa-alueilla.

Julkaisukanavien arviointi

Arvioinnin kohteena oli

24 kotimaista aikakauslehteä ja sarjaa,
18 pohjoismaista aikakauslehteä ja sarjaa,
97 ulkomaista aikakauslehteä ja sarjaa,

23 korkeakoulusarjaa, joista 15 yliopistojen ja 8 teknillisten korkeakoulujen sarjoja sekä 10 valtion tutkimuslaitosten sarjaa.

Yhteensä tutkittavia lehtiä ja sarjoja oli 172. Seuraavassa julkaisukanavia on tarkasteltu ryhmitäin kunkin arviointikriteerin suhteen.

1. Kieli: Englannin kieli oli kaikissa julkaisukanavatyypeissä käytetyin. Korkeakoulusarjoissa oli sitä käytäviä vähiten (vajaa puolet).

2. Käsikirjoitusten asiantuntijatarkastus ja toimituskunta: Suurimmalla osalla ulkomaisista ja pohjoismaisista lehdistä olivat käsikirjoitusten asiantuntijatarkastus ja toimituskunta kansainvälisiä. Kotimaisista lehdistä vajaalla puolella oli kansainvälinen referee-menettely, toimituskunta oli kaikilla kansallinen. Korkeakoulujen sarjoista vajaalla kolmanneksella referee-menettely tulkittiin kansainväliseksi, niistä osalla se tosin koski vain sarjassa julkaistavia väitöskirjoja. Kokonaan ilman ennakkotarkastusta oli 23 sarjasta viisi. Vain neljäsosalla sarjoista oli toimituskunta, puolella toimittaminen oli yhden toimittajan vastuulla ja loppu neljännes oli kokonaan vailla toimitusta. Myös tutkimuslaitosten sarjoilla asiantuntijatarkastuksessa ja toimittamisessa oli vaihtelevia käytäntöjä.

3. Sekundaarilähteet: Ulkomaisille ja pohjoismaisille lehdille lähetetty kysely osoitti, että niiden toimitukset eivät ole välttämättä selvillä siitä, mihin sekundaarilähteisiin tiedot julkaistuista artikkeleista menevät.

Tiedot artikkeleista välittyivät ulkomaisilla lehdillä keskimäärin 18:aan ja pohjoismaisilla 14 sekundaarijulkaisuun ja kummassakin ryhmässä neljään ympäristöntutkimuksen kannalta keskeiseksi määritettyyn sekundaarijulkaisuun. Kotimaiset lehdet sisältyivät selvästi harvempiin sekundaarilähteisiin. Niiden keskiarvoluku oli 7,5, keskeisistä sekundaarilähteistä kaksi. Korkeakoulusarjat eivät käytännössä välittyneet lainkaan sekundaarijulkaisuihin. Tutkimuslaitosten sarjat sen sijaan sisältyivät keskimäärin kahden keskeisen sekundaarijulkaisun katteeseen.

Biological Abstractiin ja Chemical Abstractiin sisältyivät Ulrich's-luettelon mukaan useimmat aineiston lehdistä. Ulkomaiset ja pohjoismaiset lehdet olivat varsin kattavasti mukana myös Current Contentsissa. Science Citation Index kattoi kummastakin ryhmästä runsaat puolet. Sen sijaan varsin aineissa ympäristöntutkimuksen sekundaarilähteissä olivat lehdet mukana satunnaisemmin. Pollution Abstractsissa oli ulkomaisista lehdistä

kolmannes, mutta muista vain harvat. Niin Environment Abstracts kuin Aquatic Sciences & Fisheries Abstracts (ASFA) oli mainittu luettelossa vain muutamien lehtien kohdalla.

4. Levikki: Levikin keskiarvo ulkomaisilla lehdillä oli noin 3000, pohjoismaisilla runsas 1100 kappaletta. Hajonta levikin suhteen tosin oli varsin ulkomaisilla lehdillä suuri. Yli puolella se oli alle 2000. Kotimaisten lehtien keskimääräinen levikki (971) ei poikennut paljon pohjoismaisten lehtien levikistä. Sen sijaan korkeakoulusarjoilla se jäi varsin vaatimattomaksi, alle 200:n. Vaihteluväli oli 10–500. Tutkimuslaitosten sarjoilla levikki oli jonkin verran suurempi (keskiarvo 636). Koska lehdet ja sarjat aihepiiriltään edustivat monia eri tieteenalvoja ja tutkimusalueita, kuvaa levikin suuruus vain karkeasti lukijakunnan suuruutta ja julkaisukanavan leviämistä.

Ympäristöntutkimuksen leviäminen käytettyjen julkaisukanavien kautta

Viiden arviointikriteerin perusteella luotiin asteikko, jossakunkin yksittäisen kriteerin arvo oli joko 0 tai 1. Kriteerien "laatua" kuvaava ääripää sai arvon 1. Laadukkaiksi määriteltiin julkaisukanavista ne, jotka saivat kolme tai useampia pisteitä. Arvo 1 määriteltiin kunkin kriteerin osalta seuraavasti:

1. Kieli: englanti
2. Käsikirjoitusten asiantuntijatarkastus: kansainvälinen
3. Toimituskunta: kansainvälinen
4. Levikki: kussakin julkaisukanavatyyppissä levikkiä verrattiin ryhmän keskiarvoon
5. Sekundaarilähteet: sisältyminen vähintään kahteen ympäristöntutkimuksen kannalta keskeiseksi määriteltyyn sekundaarilähteeseen.

Valtaosa ulkomaisista ja pohjoismaisista lehdistä oli asetetun kriteeristön perusteella laadukkaita, ts. tutkimustulosten voidaan katsoa niiden kautta leviävän hyvin tiedeyhteisöön. Pohjoismaiset lehdet erosivat ulkomaisista lähinnä vain pienemmän levikkinsä suhteen. Tulos ei ole yllättävä, sillä on todennäköistä, että tutkijat eivät julkaise ulkomailta kansallisen tason julkaisukanavissa, vaan pyrkivät tällöin arvostetuille ja laajalevikkisille julkaisufoorumeille.

Kotimaaisista lehdistä runsas 40 % sai arvioinnissa kolme tai useampia pisteitä. Niissä ilmestyi

kuitenkin lähes 70 % kaikista kotimaaisissa tieteellisissä lehdissä julkaistuista artikkeleista.

Korkeakoulusarjoista 13 % ja tutkimuslaitossarjoista 50 % kuului laadukkaiden julkaisukanavien ryhmään. On kuitenkin huomattava, että niillä levikkiä koskeva kriteeri oli muita alhaisempi. Oman julkaisukanavatyyppinsä julkaisuista näissä sarjoissa ilmestyi 6 ja 25 %.

Kaikista ympäristöntutkimuksen julkaisuista kolmannes ilmestyi laadukkaiksi määritellyissä julkaisukanavissa. Ilman- ja vesiensuojelututkimuksissa näiden osuus oli muita suurempi, lähes 40 %, maaperänsuojelun alueella taas alhaisin, 21 %. Laadukkaiden ulkomaisien lehtien osuus oli suurin ilmansuojelututkimuksissa (24 %), pienin maaperänsuojelun ja kiinteiden jätteiden tutkimuslohkoissa (15 %). Kaikista julkaisuista niissä ilmestyi viidennes. Kotimaisten laadukkaiksi arvioidujen lehtien osuus ympäristöntutkimuksen julkaisuista oli 9 %. Korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten sarjojen merkitys tutkimustulosten levittäjänä tiedeyhteisöön oli vähäinen.

Tutkimustulosten ja -menetelmien arviointia

Suomessa on keskusteltu tieteellisen julkaisutoiminnan ongelmista 1970-luvulta lähtien. Ongelmina on pidetty mm. julkaisijoiden suurta määrää, julkaisutoiminnan hajanaista rakennetta, kaupallisen levityksen vähäisyyttä ja bibliografisen tiedottamisen puutteita. Lisäksi julkaisujen määrä on koko ajan kasvanut. Usein julkaisemisen voidaan katsoa palvelevan enemmän kirjoittajien tarpeita kuin tiedonvälitystä.

Myös julkaisutoiminnan tuloksellisuuden on alettu kiinnittää entistä enemmän huomiota. Useissa yhteyksissä on korostettu sitä, että Suomessa tehtyä tutkimusta tulisi tehdä tunnetuksi kansainväliselle tiedeyhteisölle. Keskustelu siitä, tulisiko suomalaisten tutkijoiden julkaista tutkimustuloksiaan ensisijassa ulkomailla vai kotimaassa, on ollut välillä vilkasta. Yhtenä tuloksellisuuden ulottuvuutena voidaan pitää tutkimustulosten leviämistä, johon oleellisesti vaikuttaa käytetty julkaisukanava.

Tutkimuksen yhtenä tavoitteena oli pohtia ja kokeilla tiettyjen julkaisukanavan laatua ja leviämistä kuvaavien kriteereiden käyttökelpoisuutta

tieteellisen julkaisutoiminnan arviointiin. Kriteereiden edellyttämien tietojen hankinta eri julkaisukanavatyypeistä osoittautui hankalaksi. Varsinkin julkaisukanavien levikin, käsikirjoitusten ennakkotarkastusmenettelyn ja sekundaarijulkaisuihin sisällyttämisen selvittäminen oli hankalaa. Ympäristöntutkimus tieteidenvälisenä tutkimusalueena on laaja, mikä sekin teki arviointikriteeristön soveltamisesta varsin työlään toteuttaa. Julkaisukanavien määrä oli suuri, ja ne edustivat useita eri aihepiirejä. Arvioinnin suorittaminen jollakin rajatulla tutkimusalueella voisikin olla hedelmällisempää. Myös asiantuntija-arvioita voitaisiin käyttää täydentämään kriteeristöllä saatuja tuloksia.

Arviointikriteeristöllä oli osittain samat heikoudet kuin muillakin arviointimenetelmillä. Menettely jättää huomiotta jokaisen julkaisukanavan sisällä olevan tasovaihtelun. Kokonaisuutena kriteeristö ei erotellut kovin hyvin julkaisukanavia toisistaan. Toisaalta esimerkiksi ulkomaisten lehtien homogeenisuus kriteeristön suhteen heijastaa todennäköisesti sitä, että ulkomailla pyritään julkaisemaan nimenomaan "kansainvälisen tason" julkaisukanavissa. Koska kriteeristö rajoittui vain kausijulkaisuihin, ei arvioita julkaisemisen kokonaisuudesta voida esittää. On myös huomattava, että se kuvaa julkaisukanavien laatua arviointieikä julkaisuhetkellä. Luodulla kriteeristöllä on kuitenkin se etu, että se ottaa huomioon useita julkaisukanavan saatavuuteen, arvostukseen ja käyttöön liittyviä tekijöitä, joita voidaan nimittää tieteellisen julkaisukanavan laadun ulottuvuuksiksi. Arviointimenetelmänä se on siis selvästi monipuolisempi kuin asiantuntijamenetelmä tai viiteanalyysi.

Kriteeristön soveltamisen jälkeenkin julkaisukanavat säilyivät omina ryhminään: ulkomaiset ja pohjoismaiset lehdet osoittautuivat muita laadukkaammiksi, mutta myös kotimaiset tieteelliset lehdet erottuivat selvästi tutkimuslaitosten ja varsinkin korkeakoulujen sarjoista. Korkeakoulusarjojen levikki oli muihin julkaisukanavatyyppeihin verrattuna pieni ja leviäminen sekundaarilähteisiin olematonta. Käsikirjoitusten ennakkotarkastusmenettelyssä ja toimittamisessa oli vaihtelevia käytäntöjä. Tuloksien voidaan katsoa osittain vahvistavan käsitystä korkeakoulusarjoista harmaana kirjallisuutena. On kuitenkin huomattava, että kaikki tulokset ovat keskiarvoja, ja joukossa saattaa siten olla myös poikkeustapauksia.

Julkaisemisella on tutkimustyössä monia tehtäviä. Julkaisemisen tuloksellisuutta arvioitaessa korostuu yleensä valmiin työn merkitys ja julkaiseminen arkistovassa mielessä. Julkaiseminen voi olla kuitenkin myös keino hankkia palautetta käynnissä olevasta, keskeneräisestä työstä. Julkaisukanavatyyppejä ei tulisikaan välttämättä nähdä toisilleen vaihtoehtoisina vaan osittain rinnakkaisina. Vaikka saman tutkimuksen julkaiseminen on periaatteessa sallittu vain kerran, raportoi tutkija työstään todennäköisesti useammassa vaiheessa ja muodossa. Esimerkiksi korkeakoulujen sarjat voivat toimia informaalin kommunikaation muotona, eikä niitä tällöin tulisi arvioida osana "tieteen arkistoa". Mikäli niitä käytetään formaalin kommunikaation välineenä, voidaan niiden leviämistä kuitenkin pitää tehottomana.

Yksittäisen tutkijan julkaisukäytäntöihin vaikuttavat todennäköisesti monet tekijät, kuten esim. hänen tutkijanuransa pituus. Jo arvostusta saavuttaneen tutkijan on yleensä aloittelevaa tutkijaa helpompi saada tutkimuksensa julkaistuksi tieteenalalla arvostetuissa julkaisukanavissa. Korkeakoulujen sarjat saattavatkin tarjota nuorille tutkijoille oman julkaisutoiminnan aloituspaikan. Myös koulukuntaeroilla on vaikutusta julkaisukanavan valintaan.

Koska ympäristöntutkimus on sitoutunut ympäristönsuojelun päämäärien edistämiseen, tutkijoiden omaksumiin julkaisukäytäntöihin saattavat vaikuttaa myös muut kuin puhtaasti tieteelliseen kommunikaatioon liittyvät tekijät. Julkaisemisessa muille tutkijoille ja toisaalta tutkimustiedon soveltajille, kuten päättäjille sekä ns. suurelle yleisölle käytetään erilaisia julkaisukanavia, joita ei voida verrata toisiinsa. Viime kädessä tutkimusten tuloksellisuutta ei voidakaan mitata vain julkaisujen määrällä tai käytettyjen tieteellisten julkaisukanavien laadulla, vaan erittäin tärkeää on myös tulosten välittyminen tiedeyhteisöstä ulospäin. Oman tutkimuksensa aihe olisikin selvittää, miten ympäristöntutkimus leviää tutkijoilta tutkimustiedon soveltajille.

Tutkimusta on rahoittanut Maj ja Tor Nesslingin Säätiö, mistä haluan esittää parhaimmat kiitokseni.

Hyväksytty julkaistavaksi 23.8.1991.

Lähteet

- Aho, Leena (1983). Ympäristöntutkimuksen tiedepohja, rahoitus ja tavoitteet. *Tiedepolitiikka* 2: 4, 8–9.
- Conkling, Thomas W. (1985). On-line information systems for the environmental sciences. *The Journal of Environmental Sciences* 3/4: 70–73.
- Evaluation of scientific research in hydrobiology in Finland. Helsinki, 1986. (Suomen Akatemian julkaisuja 5/1986).
- Garvey, William D. (1979). *Communication: the essence of science*. Oxford.
- Gordon, Michael D. (1982). Citation ranking versus subjective evaluation in the determination of journal hierarchies in the social sciences. *Journal of the American Society for Information Science* 1: 55–57.
- Kannisto, Sirkka (1990). Suomalaisten ympäristöntutkijoiden julkaisukäytännöt ja käytettyjen julkaisukanavien arviointi. Pro gradu -tutkielma. Kirjastotieteen ja informatiikan laitos, Tampereen yliopisto.
- Komiteanmietintö 1983:50. Ympäristöntutkimuksen kehittäminen: ympäristöntutkimuksen kehittämissyöryhmän mietintö. Helsinki, 1983.
- Komiteanmietintö 1986:39. Ympäristöntutkimus ja seuranta. Helsinki, 1987.
- Laaksovirta, Tuula H. (1986). Tieteellisen tiedon välittyminen yhteiskuntaan: tutkimus tieteellisen tiedon (lääketiede) välittymisestä ja välittämisestä terveystieteiden alueella Suomessa. Tampere. (Acta Universitatis Tamperensis, ser A vol 210).
- Luukkonen, Terttu (1989). Voidaanko bibliometrialla mitata tutkimuksen tasoa? *Duodecim* 105: 864–871.
- Luukkonen, Terttu (1990). Citations in the rhetorical, reward, and communication systems of science. Tampere. (Acta Universitatis Tamperensis, ser A vol 285).
- Martin, Ben R. & Irvine, John (1983). Assessing basic research: some partial indicators of scientific progress in radio astronomy. *Research Policy* 12: 61–90.
- Meadows, A. J. (1974). *Communication in science*. London.
- Paasivirta, Olli (1985). Ympäristönsuojelututkimuksen kehittymisestä. *Ympäristö ja Terveys* 7: 470–473.
- Rautio, Pertti & Suhonen, Pertti (1981). Mihin viiteanalyysi kelpaa? *Kirjastotiede ja informatiikka* 1 (1): 8–16.
- Singleton, Alan (1976). Journal ranking and selection: a review in physics. *Journal of Documentation* 32 (4): 258–289.
- Suhonen, Pertti ym. (1977). Tieteellisen kommunikation ongelmista yhteiskuntatieteissä. Tampere. (Tampereen yliopisto, Yhteiskuntatieteiden tutkimuslaitos, E 4/1977).
- Suomen Akatemian toimintalinjat. Helsinki, 1988.
- Toikka, Maija-Liisa (1980). Selvitys tieteellisen julkaisutoiminnan rakenteesta Suomessa vuosina 1962, 1972 ja 1976. Helsinki. (Suomen Akatemian julkaisuja 12/1980).
- Tutkimusviestinnän opas: tutkimusten ja selvitysten laatiminen ja julkaiseminen. Toim. Paul Fogelberg. Helsinki, 1986. (Valtion koulutuskeskuksen julkaisusarja A–6).
- Ulrich's International Periodicals Directory 1988–89. New York, 1988.
- Weisheit, Ralph A. & Regoli, Robert M. (1984). Ranking journals. *Scholarly Publishing* 7: 313–325.
- Ylinen, Ann-Britt (1985). Tieto on käyttöä varten: online- tiedonhauk ympäristötutkimuksen tiedonhankintakanavana. *Ympäristö ja Terveys* 7: 494–498.